

EFICACIA DE LA ACTUACIÓN DE LOS PAYASOS SOBRE EL MIEDO A PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS EN ONCOHEMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

Juan Manuel Ortigosa Quiles¹, Antonio Riquelme Marín¹, Henar Álvarez Soto¹, María José Astillero Fuentes² e Inés Sánchez Piñera²

^a Facultad de Psicología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. Murcia, España

^b Asociación Pupaclown-Payasos de hospital. Murcia, España.

Resumen

Objetivos: Evaluar la eficacia de la actuación de una pareja de Payasos de hospital sobre la respuesta de miedo en pacientes de la Unidad de Oncohematología antes de la aplicación de un procedimiento médico doloroso (punción lumbar o el aspirado medular).

Pacientes y método: 30 niños de 3 a 11 años de edad ($M=6,93$, $DT=2,78$) sometidos a punción lumbar o aspirado de médula ósea en el hospital “Virgen de la Arrixaca”. La evaluación consistió en la administración de: Escala facial de 5 caras, escala de observación “*modified-Yale Preoperative Anxiety Scale*” (m-YPAS) y medidas fisiológicas de pulso y tensión arterial media.

Resultados: En el análisis intersujetos, se obtuvo diferencias estadísticamente significativas en todas las medidas, a excepción de la escala de caras, tras la actuación de los payasos de hospital. Tras la marcha de los payasos de hospital los grupos se igualaron en las puntuaciones. En el análisis intrasujetos se alcanzaron diferencias significativas entre el pretest y el posttest para el grupo control en todas las medidas.

El análisis del tamaño del efecto indica valores en la escala de caras se obtiene un valor $d=0,22$ (magnitud pequeña), y magnitudes al-

Abstract

Objectives: To assess the effectiveness of the performance of a couple of hospital clowns on the fear response in patients in Oncohematology unit before applying a painful medical procedure (lumbar puncture or bone marrow aspiration).

Patients and methods: 30 children aged 3-11 years-old ($M = 6.93$, $SD = 2.78$) underwent lumbar puncture or bone marrow aspirate in the ‘Virgen de la Arrixaca’ Hospital. The assessment consisted of the administration of: 5-Facial scale, the observation scale “*modified Yale Preoperative Anxiety Scale*” (m-YPAS), and physiological measures of pulse and mean blood pressure.

Results: In the between-subjects-analysis, statistically significant differences in all measures, except for the scale of faces, after the performance of hospital clowns was obtained. After the hospital clowns left, groups were matched on their scores. In the within-subject analysis, significant differences between pretest and posttest were achieved in all measures for the control group.

The effect size analysis indicates values on the Facial scale $d = 0.22$ (small effect size) and large effect size for pulse ($d = 1.02$), mean arterial pressure ($d = 1.20$), and the m-YPAS

Correspondencia:

Juan Manuel Ortigosa Quiles
Universidad de Murcia
Facultad de Psicología
Dpto. Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos
Campus de Espinardo, 30100 Murcia
E-mail: ortigosa@um.es

Agradecimientos

La autoría quiere expresar su agradecimiento a los niños y niñas, así como a sus familiares, a la Unidad de Oncohematología del Hospital Materno-Infantil “Virgen de la Arrixaca” de Murcia, y a la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (FFIS), por su interés, colaboración y dedicación en el desarrollo del presente estudio.

tas para el pulso ($d=1,02$), la tensión arterial media ($d= 1,20$), y la escala m-YPAS ($d=0,99$), antes de la administración del procedimiento doloroso.

Conclusiones: La presencia de los payasos favorece la disminución del miedo a la aplicación de los procedimientos dolorosos. Este efecto es de corto plazo, pues tras su marcha desaparecen las diferencias entre los grupos.

Palabras clave: Miedo, niños, oncología, payasos, procedimientos dolorosos.

scale ($d=0.99$), before application of painful medical procedure.

Conclusions: The presence of clowns helps to reduce the fear in the application of painful procedures. However, this effect is short-term, because after hospital clown leaves differences disappear between groups.

Keywords: Fear, children, oncology, clowns, painful procedures.

INTRODUCCIÓN

El uso del humor se ha convertido en una nueva estrategia para ayudar al niño a afrontar la experiencia hospitalaria, demostrando los beneficios clínicos y psicológicos de las intervenciones basadas en él⁽¹⁻³⁾, al vincularse con las emociones positivas y éstas a su vez con el bienestar y el incremento de la capacidad para afrontar situaciones adversas⁽⁴⁾.

En este ámbito se centra la labor de los Payasos de hospital (PdH en adelante) quienes junto con el humor incorporan el juego, la distracción y la creatividad como componentes esenciales de su intervención⁽⁵⁻⁶⁾.

La presencia de los PdH está cada vez más extendida e implementada dentro de la rutina hospitalaria de nuestro país y los trabajos empíricos que demuestran los beneficios de su actuación son cada vez más numerosos. De este modo, las investigaciones se han centrado principalmente en el estudio del efecto de la presencia de los PdH en relación con la aplicación de procedimientos médicos concretos: cirugía⁽⁷⁻¹¹⁾, extracción de sangre⁽¹²⁾, pruebas cutáneas de alergia⁽¹³⁾, o cateterización cardíaca⁽¹⁴⁾ o en pacientes con afección respiratoria o artrosis idiopática^(15,16), mostrando los beneficios que la participación

de los PdH tienen sobre el estado emocional y conductual de los niños.

Sin embargo, son muy escasos los estudios empíricos que valoran la repercusión que la presencia de los PdH tiene durante la aplicación de procedimientos médicos en el área de oncología pediátrica. En este sentido, los estudios realizados se centran en la actuación de los PdH mientras se administra la quimioterapia, la venipuntura, la colocación del puerto de infusión, la inyección intramuscular, o la punción lumbar⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ obteniendo resultados positivos sobre la fatiga y la valoración de la facilidad para aplicar los procedimientos, pero no así sobre el malestar emocional y la ansiedad.

A partir de estos antecedentes, se ha diseñado un estudio que tiene como objetivo evaluar la eficacia de la actuación de una pareja de PdH sobre la respuesta de miedo en pacientes pediátricos de 3 a 11 años de edad, de la Unidad de Oncohematología antes de la aplicación de un procedimiento médico doloroso como la punción lumbar o el aspirado medular. Se pone a prueba la hipótesis general de que los niños atendidos por los PdH durante la aplicación de la punción lumbar o aspirado medular manifestarán significativamente menos miedo antes y después del procedimiento médico doloroso que aquellos que reciben la atención habitual, sin la presencia de los PdH.

MÉTODO

Muestra

Se trata de un estudio de intervención controlado, prospectivo, abierto, de grupos paralelos que incluye a 30 niños y niñas de 3 a 11 años de edad ($M=6,93$, $DT=2,78$) sometidos a punción lumbar o aspirado de médula ósea en el hospital "Virgen de la Arrixaca". La muestra fue dividida en 15 niños asignados a la condición experimental, donde los PdH participaron en la atención al proceso médico doloroso junto con la presencia de los padres; y los 15 restantes a la condición de control, donde sólo se contó con la presencia única de los padres y una atención hospitalaria rutinaria.

Los criterios de inclusión utilizados para el reclutamiento de la muestra fueron: 1) tener edad de 3 a 11 años, 2) ser paciente oncohematológico, 3) ser sometidos a punción y/o aspirado de médula, 4) aceptar la presencia de los PdH durante el proceso médico doloroso tanto de los padres como del niño, 5) presentar ausencia de dificultad en la comprensión de los cuestionarios, y 6) aceptar lo padres por escrito la participación en el estudio.

Los criterios de exclusión aplicados fueron: 1) manifestar desacuerdo con la presencia de los payasos, 2) presentar problemas neurológicos, y 3) ser paciente transplantado. Por último, el criterio de retirada fue tomar la decisión de abandonar el estudio.

Los niños fueron asignados de forma incidental a cada una de las dos condiciones, debido a que se dependía de la coincidencia de la intervención médica con la presencia de los PdH en la Unidad de Oncohematología

Instrumentos de evaluación

La evaluación de los niños consistió en la administración de una Escala Facial de 5

caras, la traducción de la escala de observación "modified-Yale Preoperative Anxiety Scale" (m-YPAS)⁽¹⁹⁾ y en las medidas fisiológicas de pulso y tensión arterial media.

Escala facial de 5 caras

La respuesta cognitiva del miedo se registró mediante una Escala facial en su versión de cinco caras graduadas. Al niño se le preguntó qué cara es la que mejor representa el miedo que estaba en ese momento, ubicando un señalador en la que representaba lo que sentía. Cada una de las caras correspondía a los calificativos de nada, algo, bastante, mucho, muchísimo. Una escala de 100 milímetros en la parte posterior indicaba la valoración del miedo en un rango de 0 a 10. Se le aplicó la siguiente instrucción: *"A continuación te voy a enseñar la cara de varios niños. Señálame cuál representa mejor cuánto miedo tienes tú ahora mismo, en este momento... Ya sabes que el primero no tiene nada de miedo, el segundo tiene algo de miedo, el tercero tiene bastante miedo (ni mucho, ni poco), el cuarto tiene mucho miedo y el último tiene muchísimo miedo"*.

Escala de Ansiedad Preoperatoria de Yale-Modificada ("modified-Yale Preoperative Anxiety Scale- M-YPAS)

La respuesta conductual de miedo se midió utilizando la estrategia de observación en situación natural, para lo que se empleó la Escala de Ansiedad Preoperatoria de Yale-Modificada (*modified Yale Preoperative-Anxiety-Scale-m-YPAS*). La fiabilidad de la medición se preservó mediante la participación de dos observadores entrenados *ad hoc*. Una vez obtenida una concordancia inter-observadores adecuada ($r_{xy} \geq 0,80$) se pasó a la aplicación de la prueba en el estudio. La duración del período de observación fue de 1 minuto en cada momento de medida.

La escala consta de 5 áreas de la conducta: 1) actividad (p. ej., mira alrededor, curiosear, jugar con juguetes, leer (u otras conductas apropiadas para la edad; se mueve alrededor de la zona de espera/habitación de tratamiento para coger juguetes o para ir hacia los padres; se mueve hacia el equipo del quirófano), 2) vocalizaciones (p. ej.; leer (pero sin vocalización apropiada a la actividad), hacer preguntas, hacer comentarios, parlotear, reír, contestar preguntas con rapidez pero puede estar tranquilo en general; niño demasiado pequeño para hablar en situaciones sociales o demasiado absorto en el juego para responder), 3) expresión emocional (p. ej., manifiestamente feliz, sonriendo o concentrado en el juego), 4) estado aparente de activación (p. ej., alerta, mira alrededor en ocasiones, advierte o mira lo que hace el anestésista (puede estar relajado), y 5) uso de los padres (p. ej., ocupado en el juego, sentado perezoso, o implicado en alguna conducta propia de la edad y no necesita a los padres; puede interactuar con los padres si estos inician la interacción).

Los estudios dirigidos a probar la bondad de las propiedades psicométricas del instrumento han obtenido alta validez concurrente y de constructo, además de buena fiabilidad interobservadores, lo que la convierte en una escala apropiada para medir la ansiedad en situaciones médicas⁽¹⁹⁾.

Medidas psicofisiológicas

El nivel de respuesta fisiológico-somático del miedo se obtuvo mediante la valoración de los cambios funcionales producidos en el organismo como respuesta a la experiencia emocional como el pulso y las variaciones en la tensión arterial. Sobre esta última, se obtuvo la tensión arterial media aplicando la fórmula: $\text{Presión arterial media} = (\text{Presión Sistólica} - \text{Presión Diastólica}/3) + \text{Presión Diastólica}$ ⁽²⁰⁾.

Procedimiento

En primer lugar, una psicóloga contactó con los padres para informarles del estudio y solicitarles su participación voluntaria. Durante dicha entrevista se les preguntó si su hijo/a tenía miedo a los payasos ya que en caso de que la respuesta fuera afirmativa el niño/a quedaba excluido del estudio.

El día de la cita para aplicar el procedimiento médico en el hospital se recogió el consentimiento informado de los padres y se informó del estudio a los menores en términos comprensibles para su edad. Se les pidió su asentimiento para la participación en el estudio.

A continuación, los niños fueron asignados de forma incidental a cada una de las dos condiciones, debido a que se dependía de la coincidencia de la intervención médica con la presencia de los PdH en la Unidad de Oncohematología.

En el grupo experimental, una vez el niño se encontraba en la sala de espera, se incorporaban los PdH para realizar su actuación, acompañando al niño hasta el momento de acceder a la sala donde se aplicaría el procedimiento médico.

Para el presente estudio se eligieron tres momentos de medida para ambos grupos, que se corresponden con el momento de su llegada al hospital (en el caso de los niños ya ingresados fue a primera hora de la mañana) (Pretest), el segundo momento de medida se tomó antes de la entrada a la sala donde se iba a realizar la intervención (Posttest 1) y, por consiguiente, antes de la administración del Midazolam®, y por último, una vez realizado el procedimiento cuando se hubieran recuperado de la anestesia (Posttest 2).

Un miembro del personal sanitario de la Unidad de OncoHematología informó al niño del procedimiento que se le iba a administrar. A continuación se procedió a medir las variables del estudio por este orden: Escala de caras, escala de ansiedad

preoperatoria de Yale-modificada, pulso y tensión arterial. Esta última variable se medió siempre de la misma forma, con el niño en decúbito supino o sentado.

En este momento comenzó el tiempo de espera previo al procedimiento, durante el cual tuvo lugar la intervención de los PdH dentro de su programa de actuación.

Antes de que el niño entrase en la sala donde se aplicó el procedimiento médico, se realizó la segunda medida de las variables en estudio, en el mismo orden explicado anteriormente, siempre antes de la administración del Midazolam® y la Ketamina®. A continuación se le dijo al niño que debía entrar en la sala de tratamientos donde se le realizaría el procedimiento médico.

Por último, finalizada la aspiración medular o la punción lumbar, se esperó a que el niño retornase a su nivel habitual de consciencia para realizar el tercer momento de medida.

Los niños del grupo control siguieron el mismo protocolo, a excepción de la actuación de los payasos.

Actuación de los payasos de hospital

La actuación de los PdH consistió en acompañar al niño durante el proceso, junto a la presencia de los padres. En concreto, se creó un entorno de juego en el que el niño solicitaba y decidía qué material formaría parte del mismo. Los materiales utilizados fueron títeres, juegos de mesa, construcciones, magia, sonidos musicales y cualquier otro que el payaso estimase oportuno. Los PdH incluyeron en su juego la intervención a la que el niño era sometido. A este respecto se informó al niño sobre qué sensaciones o molestias iba a experimentar (información sensorial) y qué se le iba a hacer y cómo (información de procedimiento).

La intervención de los payasos se realizó en varios momentos: en la sala de espera y en el traslado del niño/a a la sala

de tratamientos. La duración de la intervención fue de aproximadamente de 15 minutos y terminó cuando el niño/a se quedó dormido tras la administración de la anestesia.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico, una vez comprobado que se cumplían los criterios de normalidad y homocedasticidad mediante la prueba de Kolgomorov-Smirnov y la prueba de Levene, respectivamente, se pasó a utilizar la prueba *t* de Student para la comparación de medias de muestras independientes a fin de contrastar las diferencias intergrupos en los tres momentos de medida. Además se analizaron las puntuaciones intragrupo mediante otra prueba *t* para la comparación de medias de muestras dependientes para valorar a cada uno de los grupos según el momento de medida. A lo anterior se sumó un análisis complementario en el que en primer lugar se realizó el estudio del tamaño del efecto mediante la diferencia de medias tipificadas a fin de conocer la diferencia intergrupo en los dos momentos del posttest y, en segundo lugar, las diferencia de cambio medio tipificado para estudiar el cambio intragrupo entre pretest y posttest. Los valores utilizados fueron los publicados por Cohen donde se considera que valores superiores a 0,2 indican un efecto de magnitud pequeña, a 0,5 de magnitud media y a 0,8 revela un efecto de alta magnitud⁽²⁰⁾.

El análisis estadístico de los resultados se realizó mediante el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 20.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan las medias y desviaciones típicas para cada grupo en los tres momentos de medida.

Tabla 1. **Puntuación media (desviación típica) de cada prueba según la condición experimental y el momento de medida**

		Pretest	Postest 1	Postest 2
Escala de caras	GC	0,40 (0,686)	1,00 (,82) ^b	0,58 (0,81)
	GE	0,55 (0,695)	0,93 (0,96)	0,93 (0,65)
Pulso	GC	98,33 (15, 90)	107,20 (9,51) ^c	97,93 (12,97)
	GE	97,40 (15,52)	92,13 (15,73) ^a	100,07 (16,98)
Tensión media	GC	73,67 (8,88)	83,69 (9,51) ^d	72,65 (10,96)
	GE	74,98 (10,74)	72,20 (13,45) ^a	68,78 (7,01)
m-YPAS	GC	8,57 (2,82)	11,30 (1,04) ^d	9,30 (0,50)
	GE	8,33 (0,56)	7,67 (0,83) ^a	8,73 (0,47)

Medidas intersujetos: ^a $p=0,01$,Medidas intrasujeto: ^b $p=0,04$, ^c $p=0,03$, ^d $p=0,00$

En cuanto a las *medidas intersujetos*, ninguno de los dos grupos alcanzó diferencias significativas en ninguna de las pruebas aplicadas en el pretest, por lo que estaban igualados antes de la intervención de los PdH. En cambio, sí se obtuvo diferencias estadísticamente significativas en todas las medidas, a excepción de la escala de caras, en el postest 1. Así, los niños que fueron atendidos por los PdH mostraron valores significativamente inferiores al grupo control en pulso arterial ($t= 0,16$, $p=0,01$), tensión arterial media ($t=2,70$, $p= 0,01$) y conductas disruptivas ($t=2,62$, $p= 0,01$).

Finalmente, en el momento de medida postest 2 no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en las medidas utilizadas, igualándose nuevamente los grupos en sus puntuaciones tras la recuperación del procedimiento médico doloroso.

Con respecto a las *medidas intrasujetos* se alcanzaron diferencias significativas entre el primer y el segundo momento de medida para el grupo control en todas las medidas utilizadas. En todos los casos se observa un incremento del miedo en la escala de caras ($t= -2,29$, $p=0,04$), en el pulso ($t= -2,39$, $p=0,03$), la tensión arterial

media ($t= -3,71$, $p= 0,00$) y la presencia de conductas alteradas ($t=-3,82$, $p=0,00$). En el caso del grupo experimental sólo se observa que en la medida del pulso se alcanza una reducción significativa de los valores cardiacos entre el pretest y el postest 1 ($t=2,74$, $p= 0,01$).

Referente a las variaciones del segundo al tercer momento de medida, las puntuaciones del grupo control alcanzan significación estadística en la medida de pulso ($t= 2,31$, $p= 0,04$) y tensión arterial media ($t=3,31$, $p= 0,01$). Por su parte, el grupo experimental sólo obtuvo diferencia significativas en la medida de pulso, ($t=-2,79$, $p= 0,01$).

Atendiendo al tamaño muestral, se consideró oportuno realizar un análisis del tamaño del efecto (d) para conocer la magnitud de la intervención. Los valores obtenidos difieren según la medida empleada. En concreto, en el postest 1, en la escala de caras se obtiene un valor $d= 0,22$ equivalente a un magnitud pequeña. El resto de medidas alcanzaron magnitudes altas con valores $d=1,02$ para el pulso $d= 1,20$ para la tensión arterial media, y $d=0,99$ para la escala de observación m-YPAS.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue valorar si la actuación de los PdH influía en la respuesta de miedo de los niños ante la aplicación de procedimientos médicos oncológicos, partiendo de la evidencia existente en otras especialidades sobre los beneficios de su actuación sobre el estado emocional de los niños.

Los resultados obtenidos en el presente estudio apuntan a que la presencia de los PdH de hospital durante la aplicación de procedimientos dolorosos como la punción lumbar o la aspiración de la médula ósea es beneficiosa en cuanto que ayuda a los niños a controlar el miedo. Sin embargo debe hacerse alguna matización, pues estos resultados no se han obtenido en todas las medidas. En concreto en la escala de caras no se observan ya que los niños mostraron tener el mismo miedo independientemente del grupo al que estuvieran asignados. Dos posibles explicaciones son que la medida no fuera la más adecuada para los niños menores de 7 años, perdiendo fiabilidad los resultados en estas edades y por ende sesgando los resultados, y/o que los niños no lleguen a percibir cognitivamente durante este tiempo los beneficios que sí se muestran en otras medidas.

Dado que el empleo de estas medidas de autoinforme en niños pequeños presenta claras limitaciones, parece más adecuado el uso de medidas fisiológicas y de observación. En este sentido, encontramos que en las medidas de pulso, tensión arterial media y la escala m-YPAS, el grupo atendido por los PdH obtuvieron mejores resultados que los niños atendidos únicamente mediante la rutina hospitalaria. En este sentido los primeros mostraron menos signos de alteración fisiológica y conductual relacionados con el miedo.

En líneas generales, los resultados logrados en el presente estudio están en concordancia con otros trabajos que apuntan

hacia los beneficios que supone la participación de los PdH en la aplicación de procedimientos médicos dentro de una labor multidisciplinar^(22,23).

Otro resultado destacable es que no se alcanzaron diferencias estadísticas significativas entre ambas condiciones experimentales durante el periodo de recuperación tras la aplicación del procedimiento médico. Se puede interpretar que los efectos beneficiosos de la presencia de los PdH observados en el Postest 1 se producen mientras el payaso interactúa con el niño, desapareciendo en el momento de la recuperación. Una posible explicación es que el efecto de la intervención de los PdH se da a corto plazo, por lo que se produciría mientras éstos están presentes. Este resultado es similar al logrado por dos estudios pilotos realizados en la Universidad de Columbia que tuvieron como objetivo determinar la efectividad de los PdH como «presencias distractoras» durante el proceso de cateterización cardíaca y de otros procedimientos invasivos en una clínica pediátrica de oncología. Los resultados de estos estudios demostraron que cuando el payaso estaba presente durante la cateterización cardíaca hubo una disminución significativa de los niveles de malestar psicológico, informado por los niños/as y sus padres⁽³⁾.

Los resultados presentan algunas limitaciones de cara a su generalización debido a algunas características de la muestra en cuanto tamaño y rango de edad. Por lo anterior, futuros estudios deberán incluir un mayor número de participantes y segmentar el rango de edad para hacer más fiable la evaluación del componente cognitivo del miedo.

En conclusión, a partir de los resultados obtenidos se puede afirmar que los PdH favorecen el control de la respuesta de miedo ante los procedimientos dolorosos, pero con un efecto a corto plazo, mientras se produce la interacción con el niño; desapareciendo tal efecto tras la marcha de los PdH.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dowling JS. Sense of humor, childhood cancer stressors, and outcomes of psychosocial adjustment, immune function, and infection. *J Pediatr Oncol Nurs* 2003;20:271-92. Doi: 10.1177/1043454203254046
2. Golan G, Tighe P, Dobija N, Perel A, Keidan I. Clowns for the prevention of preoperative anxiety in children: A randomized controlled trial. *Pediatr Anesth* 2009;19:262-6. Doi: 10.1111/j.1460-9592.2008.02903.x
3. Gorfinkle K, Slater A, Bagiella E, Tager F, Labinsky E. Child behavioral distress during invasive oncologic procedures and cardiac catheterization with Big Apple Circus Clown Unit Care. *Pediatric Res* 1998; 43(S2):12. Doi:10.1203/00006450-199804001-00076
4. Vecina ML. Emociones positivas. *Pap Psicol* 2006;27:9-17.
5. Carp CE. Clown therapy: the creation of a clown character as a treatment intervention. *Arts Psychother* 1998;25:245-55.
6. Ortigosa JM., Méndez FX, Riquelme, A. Afrontamiento psicológico de los procedimientos médicos invasivos y dolorosos aplicados para el tratamiento del cáncer infantil y adolescente: la perspectiva cognitivo-conductual. *Psicooncología* 2009;6:411-26.
7. Dionigi A, Sangiorgi D, Flangini R. Clown intervention to reduce preoperative anxiety in children and parents: A randomized controlled trial. *J Health Psychol* 2014;19:369-80. Doi: 10.1177/1359105312471567.
8. Fernandes S, Arriaga P. The effects of clown intervention on worries and emotional responses in children undergoing surgery. *J Health Psychol* 2010;15:405-15. Doi: 10.1177/1359105309350231.
9. Gutiérrez MA, Ortigosa JM, Girón O, Ruiz R, Sánchez J, Guirao MJ, et al. Evaluación del efecto de la actuación de los payasos de hospital sobre la ansiedad, en los niños sometidos a una intervención quirúrgica. *Cir Pediatr* 2008;21:195-8.
10. Meisel V, Chellew K, Ponsell E, Ferreira A, Bordas L, García-Banda G. El efecto de los "payasos de hospital" en el malestar psicológico y las conductas desadaptativas de niños y niñas sometidos a cirugía menor. *Psicothema* 2009; 1:604-9.
11. Vagnoli L, Caprilli S, Robiglio A, Meseri A. Clown doctors as a treatment for preoperative anxiety in children: A randomized, prospective study. *Pediatrics* 2005;116:563-7.
12. Manne SL, Redd WH, Jacobsen PB, Gorfinkle K, Schorr O, Rapkin B. Behavioral intervention to reduce child and parent distress during venipuncture. *J Consult Clin Psychol* 1990;58:565-72. Doi:10.1037/0022-006X.58.5.565
13. Goldberg A, Stauber T, Peleg O, Hanuka P, Eshaye KL, Confino-Cohen R. Medical clowns ease anxiety and pain perceived by children undergoing allergy prick skin tests. *Allergy* 2014; 69:1372-9. Doi: 10.1111/all.12463.
14. Kazak AE, Penati B, Boyer BA, Himmelstein B, Brophy P, Waibel MK, et al. A randomized controlled prospective outcome study of a psychological and pharmacological intervention protocol for procedural distress in pediatric leukemia. *J Pediatr Psychol* 1996;21:615-31. Doi: 10.1093/jpepsy/21.5.615
15. Bertini M, Isola E, Paolone G, Curcio G. Clowns benefit children hospitalized for respiratory pathologies. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011;2011:879125. Doi:10.1093/ecam/nej064
16. Oren-Ziv A, Hanuka P, Rotchild M, Gluzman A, Uziel Y. Medical clown-dream doctors as important team members in the treatment of young children with juvenile idiopathic arthritis. *Harefuah* 2012;151:332-4.
17. Gorfinkle K, Slater J, Bagiella E, Tager F, Labinsky E. Child behavioral distress during invasive oncologic procedures and cardiac catheterization with the Big Apple Circus clown care unit. *Psychosom Med* 1998;60:92-3. Doi:10.1203/00006450-199804001-00076

18. Petrangeli F, Sili A, D'Agostino F, Petrangeli T, Cittadini N, Antonacci E, et al. The effects of clown intervention on fatigue in children with cancer undergoing chemotherapy. *Arch Dis Child* 2012;97: A537. Doi:10.1136/archdischild-2012-302724.1904.
19. Kain ZN, Mayes LC, Cicchetti DV, Bagnall AL, Finley JD, Hofstadter MB. The Yale preoperative anxiety scale: how does it compare with a "gold standard"? *Anesth Analg* 1997;85:783-8.
20. Hugdahl K. *Psychophysiology: the mind-body perspective*. Cambridge: Harvard University press, 1995.
21. Pardo A, San Martín A. *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II*. 2ª ed. Madrid: Síntesis, 2015.
22. Ortigosa JM, Gutiérrez MA, Astilleros MJ, Sánchez I, Riquelme A. Los payasos en el hospital: valoración de un programa para reducir la ansiedad ante la cirugía. *C Med Psicosom* 2011;99:41-9.
23. Vagnoli L, Bastiani C, Turchi F, Caprilli S, Messeri A. Preoperative anxiety in pediatrics: Is clown's intervention effective to alleviate children discomfort? *Algia Hospital* 2007;2:114-9.

